

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07141158 A**

(43) Date of publication of application: **02.06.95**

(51) Int. Cl **G06F 9/06**

(21) Application number: **05307260**

(22) Date of filing: **12.11.93**

(71) Applicant: **HITACHI COMPUT ENG CORP LTD**

(72) Inventor: **YAMASHITA TAKASHI**

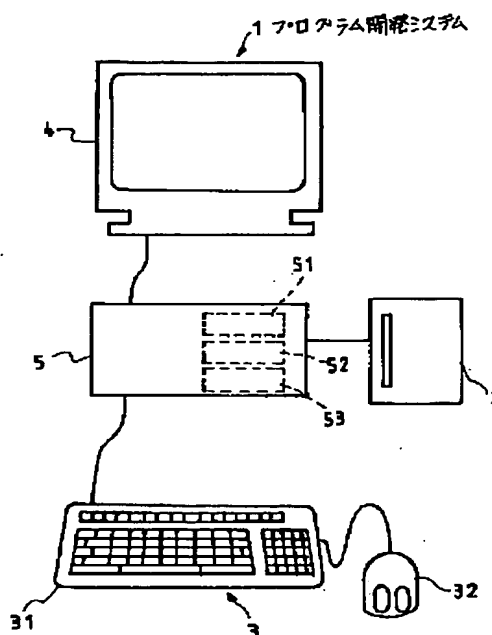
(54) **DATA EDITING SYSTEM**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a data editing system capable of selectively displaying and editing the contents of the data and its block structure by dividing data to be edited into plural blocks.

**CONSTITUTION:** An index managing means 51 divides data to be edited into plural blocks in accordance with an instruction inputted from an input device 3 and prepares an index for defining block structure concerned. A picture display device 4 can display both of the data to be edited and the block structure of the data to be edited which is defined by the index in coexistence and a display control means 52 selectively displays data to be edited in the block specified by the input device 3 on the device 4 by referring to an index corresponding to the specified block.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-141158

(43) 公開日 平成7年(1995)6月2日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 6 F 9/06

識別記号

5 3 0 G

庁内整理番号

9367-5B

R 9367-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全7頁)

(21) 出願番号

特願平5-307260

(22) 出願日

平成5年(1993)11月12日

(71) 出願人 000233011

日立コンピュータエンジニアリング株式会  
社

神奈川県秦野市堀山下1番地

(72) 発明者 山下 隆志

神奈川県秦野市堀山下1番地 日立コンピ  
ュータエンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 弁理士 玉村 静世

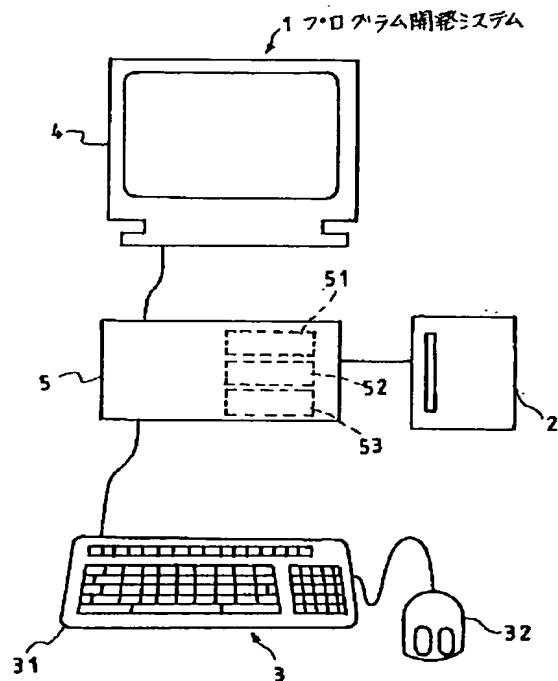
(54) 【発明の名称】 データ編集システム

(57) 【要約】

【目的】 編集対象データをブロック分割し、データの内容とブロック構造とを選択的に表示し編集可能なデータ編集システムを提供する。

【構成】 インデックス管理手段51は、入力装置3より入力された指示に従って編集対象データをブロック分割し、当該ブロック構造を定義するインデックスを作成する。画像表示装置4は、上記インデックスによって定義される編集対象データのブロック構造と上記編集対象データとを混在して表示可能であり、このとき表示制御手段52は、入力装置3より指示されたブロックの対応するインデックスを参照することによって、当該ブロックの編集対象データを選択的に表示させる。

【図 1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 編集処理の対象となるデータと、上記データのブロック分割により作成されるブロックを定義するインデックスとからなるファイルが保持される記憶手段と、

所望の情報と、編集処理の指示とが入力される入力手段と、

上記複数のインデックスによって定義される編集対象データのブロック構造と上記データとが混在して表示可能とされる表示手段と、

上記入力手段より入力された指示によって上記データのブロック分割を行い、当該ブロックを定義する情報を上記入力手段より取得してインデックスを形成するインデックス管理手段と、

上記入力手段より指示されたブロックに対応するインデックスを参照して、編集対象データのブロック構造における当該ブロックの編集対象データを選択的に表示させる表示制御手段と、

から成ることを特徴とするデータ編集システム。

【請求項 2】 上記インデックスは、当該ブロックの名称と、当該ブロックの範囲を画定する情報とから成ることを特徴とする請求項 1 記載のデータ編集システム。

【請求項 3】 上記入力手段より入力された編集処理の指示により、上記データのインデックスを参照し、当該データに対しブロック単位でカット、コピー及びペーストの編集処理を行う編集制御手段を備えるものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のデータ編集システム。

【請求項 4】 ブロック分割により作成される上記ブロックは、既に作成されたブロック内にも定義される階層化可能なものであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項記載のデータ編集システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データ編集システムに係り、例えばプログラム開発作業などデータの編集処理をワークステーションなどの画面上で行うシステムに適用して有効な技術である。

## 【0002】

【従来の技術】 ワークステーションを利用してデータの編集処理を行うデータ編集システムについて記載された文献として、株式会社日立制作所発行の「SEWB C 使用の手引き (2) 第 1 版 p 63」(平成元年 3 月発行)、「フルスクリーンエディタ FSED/WS 第 4 版 p 10」(平成元年 11 月発行)及び「HI-EDITOR 第 4 版 p 32」(平成元年 11 月発行)がある。

【0003】 上記において HI-EDITOR 及び FSED はファイルエディタであり、また SEWB はプログラムエディタである。上記 HI-EDITOR または上

記 FSED を利用すれば、ファイルのテキスト文を列記することができる。また上記 SEWB を利用すれば、PAD 図のようなプログラム流れ図を、プログラムの実行文単位に図式化して表示することが可能である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の技術では、編集対象のデータの画面表示について次のような問題点があることが、本発明者によって見出された。

10 【0005】 例えば、画面上でプログラムの構成を確認する場合について説明する。この場合当該プログラムのすべての実行文を一画面に表示させることが可能とは限らない。従って、プログラムの全体の構成を確認する方法として、表示装置のスクロール機能を利用して順次表示させる方法があるが、本発明者はプログラムを分割し一部の内容の表示を省略する方法について検討した。前者はプログラムの全体の構成を把握するには不向きであるが、後者は例えばプログラムを論理的な段落毎にブロック化し、ブロック内の内容の一部を省略して表示するなどの方法により、プログラムの全体の構成を表現する手段として利用することができる。しかし上記ブロック化によりプログラムの構造を表現することが可能な開発システムはなかった。例えば上記 HI-EDITOR、FSED 及び SEWB は、プログラムの実行文単位での表示及び図式化は可能であるが、プログラムをブロック化することは考慮されていない為、上記ブロック化によるプログラムの構造の表現はできない。

30 【0006】 本発明の目的は、データの全体の構成を把握する手段として、上記データを階層的にブロック分割し、上記ブロック分割により得られた例えばブロックの包含関係のような情報に基づきデータの構造を表現することを可能とするデータ編集システムを提供することにある。本発明の別の目的は、データの構造を確認しながら、当該データの指定された部分に対し、編集処理を施すことのできるデータ編集システムを提供することにある。

【0007】 本発明の前記並びにその他の目的と新規な特徴は本明細書の記述及び添付図面から明らかになるであろう。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば下記の通りである。

【0009】 即ち、編集処理の対象となるデータをブロック分割し、上記ブロックを定義するインデックスを作成するためのインデックス管理手段を設ける。ブロック分割されたデータを表示制御するために、入力手段より指示されたブロックに対応するインデックスを参照して、編集対象データのブロック構造における当該ブロックの編集対象データを選択的に表示する表示制御手段を

設ける。また、当該ブロックの名称と、当該ブロックの範囲を画定する情報とを取得して、上記インデックスは構成される。更に、編集能率を向上させるには、上記入力手段より入力された編集処理の指示により、上記データのインデックスを参照し、当該データに対しブロック単位でカット、コピー及びペーストの処理を行う編集制御手段を設けると良い。

#### 【0010】

【作用】上記した手段によれば、編集対象データのブロック分割により、上記データをブロック単位で構造化することを可能とし、且つブロックを表現するインデックスの作成を可能とする。また、編集対象データをブロック単位で構造化することにより、上記インデックスを参照すれば、当該データの構造を表示することも可能となる。

#### 【0011】

【実施例】図1に本発明に係るデータ編集システムの一実施例であるプログラム開発システムの概念的な構成例が示される。同図に示されるプログラム開発システム1は特に制限されないが、例えばワークステーションを利用して構築され、記憶装置2、入力装置3、CRTディスプレイ装置などの画像表示装置4、制御装置5により構成される。

【0012】同図において、記憶装置2は、特に制限されないが、編集対象とされるファイルを保持する。入力装置3は、これも特に制限されないが、キーボード31と、マウス等のポインティングデバイス32とからなり、情報や編集処理の指示の入力を行う。制御装置5は、例えばデータプロセッサのようなデータ制御装置と、その動作プログラムを含み、後述のインデックス管理手段51、表示制御手段52及び編集制御手段53を備える。

【0013】図2には、上記ファイルの一構成例が示される。同図においてファイル6とは特に制限されないが、テキスト部61とインデックス62により構成される。テキスト部61は編集対象データが収納されている。本実施例においては、上記編集対象データはプログラムの実行文及びそれに付帯する適宜の情報、例えば行番号、コントロールコードなどにより構成され、以下これらを単にプログラム記述とも記す。インデックス62は上記編集対象データのブロック分割により作成されるブロックを定義する情報である。例えば、上記インデックス62はブロックの名称の一例としてのタイトルと、ブロックの範囲を画定する情報の一例として当該ブロックを構成する行を示した行番号とを保有する。

【0014】上記タイトルは、入力装置3より入力される情報をインデックス62に保有され、当該ブロックを特定する名称とされる。また上記行番号は、上記プログラム記述の行番号であり、ブロックの始点の行番号と終点の行番号とがインデックス62に保有され、当該プロ

ックの範囲を画定する情報とされる。

【0015】図3には上記画像表示装置4の表示画面の一例が示される。同図において10は画面であり、ブロック構造の表示部11、メニュー12から成る。上記ブロック構造の表示部11に示されるブロック構造は、参考として示されるプログラム記述のテキスト文20に対応されるものである。即ち、上記プログラム記述20において、BLK1～BLK5、BLK31～BLK34が夫々単一のブロックであり、上記ブロック構造の表示部11上のDISP1～DISP5、DISP31～DISP34により夫々対応される。また、ブロック分割は階層的に行うことも可能であり、図3に従えば、ブロックBLK3の内部には、更に4個のブロックBLK31～BLK34が含まれている。従って、本実施例においてはプログラム記述20は2階層にブロック分割されている。このことを詳述するならば、上位の階層はBLK1～BLK5が相当し、DISP1～DISP5が夫々対応する。また、下位の階層はBLK31～BLK34が相当し、DISP31～DISP34が下位の階層に夫々対応する。

【0016】図3において、例えばブロックBLK1には、ブロック構造の表示部11の上記DISP1が対応する。画面10上に示された上記DISP1に対応する矩形領域の内部に、上記ブロックBLK1のインデックスに含まれるタイトル「データの宣言」が表示される。他のブロックとそれに対応する矩形領域内の表示についても同様であり、それらの表示位置はインデックスに含まれる行番号の順番に応じた配置とされる。例えばブロックBLK1はプログラム記述の第1行から第4行までによって構成され、ブロックBLK2はプログラム記述の第6行及び第7行によって構成される。従って上記ブロックBLK2は、上記ブロックBLK1の後に並列的に配置される。

【0017】ブロック分割の各階層に対応されるブロック構造表示において、後述する制御によってブロック内部の詳細を選択的に表示可能である。例えば図3では、上位の階層構造においてDISP3がブロック内の詳細表示を、下位の階層構造においてはDISP33がブロック内の詳細表示を行っている。

【0018】上記DISP33では、対応するブロックBLK33の内部に下位のブロックを含んでいない為、タイトルを表示する矩形領域とは別個の矩形領域に、対応するブロックのプログラム記述が表示される。しかし上記DISP3では、対応するブロックBLK3の内部に下位のブロックBLK31～BLK34が含まれている。この為上記DISP3のタイトルを表示する矩形領域とは別個に設けられた矩形領域には、例えばDISP31、DISP32のようにブロックBLK3の内部に包含される下位のブロックBLK31、BLK32に対応してそのタイトルを表示する矩形領域と、「DO 1

00 1=1, 20」のようにブロックBLK3の内部に包含され且つ下位のブロックには含まれないプログラム記述の内容とが表示される。

【0019】また、上記メニュー12はブロック化、ブロックオープン及びクローズ、並びにブロック単位でのカット、コピー、ペーストなどの指示に対応するボタンにより構成される。上記ボタンをマウス32で指定することにより、対応する処理が上記ブロックの構造表示部11に施される。尚、プログラム開発システム1に用意される操作メニューは、上記メニュー12の他にキャラクタ単位での図示されない各種編集メニューなどがある。

【0020】本実施例のプログラム開発システムを利用して、プログラムを順次記述する課程において、上記プログラムをブロック分割し任意の記述部分をブロック化する場合について説明する。即ち、ブロック化すべき記述部分がマウス32などにより選択された後、メニュー部12のブロック化のボタンがマウス32で指定される。インデックス管理手段51は、上記ブロック化の指示に基づいて、選択された範囲の始点の行番号と終点の行番号とを取得する。続いてタイトル入力を促す案内表示を行い、これに従って入力された内容をタイトルとして取得する。このようにして得た情報により、上記インデックス管理手段51はインデックス62を作成し、当該インデックスを例えば記憶装置2に格納させる。

【0021】また、ブロック単位のカット、コピー、ペーストなどの編集処理の制御は、編集制御手段53が行うが、上記処理に伴ってインデックス62の変更が必要な場合、インデックス管理手段51がインデックス変更の制御を行う。例えばブロック単位でのカットを行う場合について説明する。即ち、カットすべきブロックがマウス32などにより選択された後、メニュー部12のカットのボタンがマウス32で指定される。編集制御手段53は、上記カットの指示に基づいてインデックス62を参照して選択されたブロックの始点の行番号と終点の行番号とを取得し当該ブロックの範囲を画定する。続いて上記編集制御手段53は当該ブロックの内容を図示されないバッファに保持するとともに画面10より削除する。更にインデックス管理手段51に対し編集制御手段53より上記カット処理が通知され、上記通知に基づいてインデックス管理手段51が、上記カット処理を反映するように単数若しくは複数のインデックス62の内容を更新する制御を行う。

【0022】同様にブロック単位でコピーする場合について説明する。即ち、コピーすべきブロックがマウス32により選択された後、メニュー部12のコピーのボタンがマウス32で指定される。編集制御手段53は上記コピーの指示に基づいてインデックスを参照して、選択されたブロックの始点の行番号と終点の行番号とを取得し当該ブロックの範囲を画定

する情報に基づいて、上記編集制御手段53は当該ブロックの内容を図示されないバッファに取込む。続いてブロック構造の表示部11上のコピーすべき位置をマウス32で指定し、メニュー12のペーストのボタンをマウス32で指定することによって、当該ブロックの内容は上記バッファよりブロック構造の表示部11上の上記指示された位置に複写される。更にインデックス管理手段51に対し編集制御手段53より上記コピー処理が通知され、上記通知に基づいてインデックス管理手段51が、上記コピー処理を反映するように単数若しくは複数のインデックス62の内容を更新する制御を行う。

【0023】ブロック単位で移動する場合は、上記カット処理の後に移動先に対応するブロック構造の表示部11上の位置をマウス32で指定し、メニュー12のペーストのボタンを指定する。上記編集制御手段53は上記カット処理で図示されないバッファに保持された移動すべきブロックの内容を、ブロック構造の表示部11上の上記指示された位置に複写する。更にインデックス管理手段51に対し編集制御手段53より上記移動処理が通知され、上記通知に基づいてインデックス管理手段51が、上記移動処理を反映するように単数若しくは複数のインデックス62の内容を更新する制御を行う。

【0024】図3に基づいて、ブロック構造の表示やブロック内部の詳細表示の制御について説明する。即ち、プログラム記述の入力を開始して最初のブロック分割が行われる以前は、上記画面10には入力されたプログラム記述が入力された順序を保ち表示される。換言すれば、ブロック構造の表示部11は図3に示されるテキスト文20と等しい形態をとる。上述したブロック化の処理が行われた場合に、ブロック化された記述部分は表示制御手段52によりインデックスに記録されたタイトルと、ブロックの配置を示す矩形とにより代替表示される。従ってプログラム記述を順次進めながらブロック分割を行うことにより、上記ブロック構造表示部11は図3に示されるような形態と成る。

【0025】また、図3のようなブロック構造において、例えばDISP33のように所望のブロックの詳細を表示させる場合について説明する。詳細表示させるべきブロックの矩形領域がマウス32などで選択された後、ブロックオープンのボタンがマウスで指定される。表示制御手段52は、上記ブロックオープンの指示に基づいて、インデックスを参照して選択されたブロックの始点の行番号と終点の行番号とを取得し、対応するプログラム記述の内容を表示する。従って表示制御手段52はブロックオープンされた当該ブロックの内容の詳細な表示と、他のブロックオープンされないブロックの構造の表現との混在表示の制御を行う。

【0026】更に、上記ブロックオープンされたブロックに対し、詳細表示からブロック構造の表示に切替える場合は、切替えるべきブロックを示す矩形領域がマウス

32などで選択された後、ブロッククローズのボタンがマウスで指定される。表示制御手段52は、インデックス62を参照して選択された矩形に対応するブロックのタイトルを取得し、プログラム記述の対応する位置の矩形領域を画面10より削除する。

【0027】本実施例によれば以下の作用効果がある。編集対象となるプログラム記述のブロック分割は、メニュー12のブロック化の指示ボタンがマウス32により選択されることにより指示され、インデックス管理手段51によりインデックス62が作成される。上記ブロック分割は階層的に行うことも可能である。また、表示制御手段52により、画像表示装置4の画面が階層的にブロックが表示されることで、上記プログラム記述の階層構造を表現することが可能となる。

【0028】上記プログラム記述のブロック化された部分は、表示制御手段52により設けられた矩形領域に、上記インデックスに含まれるタイトルを表示することによって示される。ブロックの詳細表示を行う場合は、上記メニュー12のブロックオープン指示ボタンがマウス32により選択されることにより、対応するインデックスが参照されて、当該ブロックに含まれるプログラム記述が表示される。マウス32とメニュー12を利用することにより、簡単な操作でプログラムのブロック構造の表現とブロックの内容の詳細表示との選択を行うことが可能となる。このように編集対象のプログラムの構造を簡単な操作で確認可能とすることにより、編集作業の効率を向上させることができる。

【0029】また、上記インデックス格納されるブロックの範囲を画定する情報として、例えば当該ブロックのプログラム先頭からの偏差なども利用可能であるが、プログラム記述に含まれる行番号を利用すれば、インデックス作成のためにプログラム記述に新たに情報を付加する必要はなく、インデックス管理手段51ブロックの範囲を画定する論理を簡略な構成とすることができる。

【0030】更に、編集制御手段53を備え、上記インデックスの情報を利用することで、当該データに対しブロック単位でカット、コピー、ペーストの編集処理を可能である。これにより編集作業の効率を更に向上させることができる。

【0031】上本発明者によってなされた発明を実施例に基づいて具体的に説明したが、本発明はそれに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは言うまでもない。

【0032】例えば、取り扱うファイル及びデータはプログラムを初めとするテキストファイルに限定されず、グラフなどの図形データでも良い。また、ファイルの構造、画面のレイアウトも本実施例に限定されない。更に、編集処理の手順及び方法も本実施例に限定されず、例えばブロック化の場合、データのブロック構造を先に決定して作成し、上記作成されたブロックの領域の中に

編集対象データを入力する方法も可能である。尚、上記手順によるプログラムのブロック分割方法と、本実施例を適用したブロック分割方法とを併用することも可能である。例えば上記手順によりデータのブロック構造を先に決定して、作成されたブロック領域の中に入力された編集対象データに対し、更に本実施例を適用してブロックを分割することも可能であり、このような方法によるプログラムの階層的ブロック分割も可能である。

【0033】以上の説明では主として本発明者によってなされた発明をその背景となった利用分野であるプログラム開発システムに適用した場合について説明したが、本発明はそれに限定されず、例えばファイル管理システム、ワードプロセッサなどデータを編集するシステムに適用して有効な技術である。

【0034】本発明は、ワークステーションを利用して構築されるシステムに限定されず、少なくとも表示画面を利用しデータ編集を行うことを条件とするシステムに適用して有効な技術である。

【0035】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば下記の通りである。

【0036】即ち、編集対象データのブロック分割によりインデックスが作成される。上記インデックスによって、編集対象データのブロック構造の表現と、任意のブロックに含まれる上記データの内容とを選択的に表示可能となり、全体の構成を確認しながら編集作業を行うことが可能となる。また、当該ブロックの名称と、当該ブロックの範囲を画定する情報によりインデックスを簡単に作成することができる。更に、ブロック単位でカット、コピー及びペーストの編集処理を行う編集制御手段を備えることで、編集作業の能率を一層向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るデータ編集システムのブロック図である。

【図2】本発明によるファイルの一例構成図である。

【図3】図1の画像表示装置による表示画面の一例の説明図である。

【符号の説明】

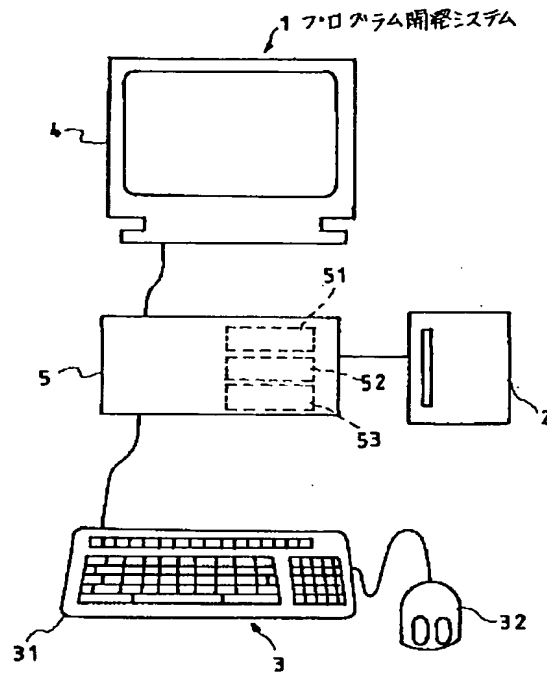
- 1 プログラム開発システム
- 2 記憶装置
- 3 入力装置
- 31 キーボード
- 32 ポインティングデバイス
- 4 画像表示装置
- 5 制御装置
- 51 インデックス管理手段
- 52 表示制御手段
- 53 編集制御手段

6 ファイル  
10 表示画面

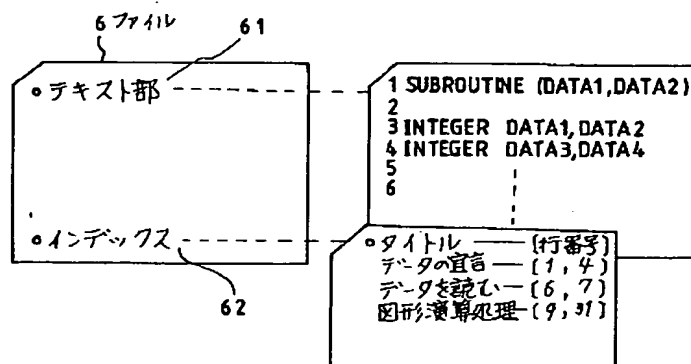
20 プログラムのテキスト文

【図 1】

【図 1】



【図 2】



【図 2】

【図3】

【図 3】

